

科目名	応用数学ⅡB Applied Mathematics IIB	科目コード	51136
-----	-----------------------------------	-------	-------

学科名・学年	環境都市工学科・5年（プログラム2年）
担当教員	高橋 剛（一般教育科）
区分・単位数	履修単位科目・必履修・1単位
開講時期・時間数	後期, 30時間【内訳：講義30, 演習0, 実験0, その他0】
教科書	今吉洋一著 複素関数概説 サイエンス社
補助教材	
参考書	

### 【A. 科目の概要と関連性】

複素数・複素関数の取り扱いと複素微分について学ぶ。

関数を取り扱うときは、実関数だけではなく、複素関数まで拡大して考えた方が便利ことがある。しかも、実関数の世界では隠されていた本質的な事柄が、複素関数の世界の中にあらわにみえることがある。本講義では、そのような神秘的な世界を学ぶのに必要な複素数・複素関数の基礎について解説する。

○関連する科目：応用数学ⅡA（前期履修）、応用解析（専攻科1年で履修）

### 【B. 「科目の到達目標」と「学習・教育到達目標」との対応】

この科目は長岡高専の教育目標の(C)と主体的に関わる。

この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を以下の表に示す。

科目の到達目標	評価の重み	学習・教育到達目標との関連
① 複素数の演算を自由自在に計算できる。	35%	(c1)
② 複素変数の初等関数の定義・性質を正確に説明できる。	35%	(c1)
③ 複素関数が正則であるとはどういうことなのかを説明できる。	30%	(c1)

### 【C. 履修上の注意】

苦手意識を持たずに複素数・複素関数に慣れ親しみ、実数・実関数と同じように自由に取り扱えるようになってほしい。再試験は行わない。

### 【D. 評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格とする。

- 定期試験（60%）【内訳：期末60%】
- その他の試験（0%）
- レポート（40%）
- その他（0%）

【E. 授業計画・内容】

● 後期

回	内容	備考
1	複素数の構成, 複素数の代数演算, 複素平面	
2	共役複素数, 極座標とオイラーの公式	
3	複素数の演算の幾何的意味	
4	複素数の応用	
5	複素関数の視覚化	
6	初等関数	
7	超越的初等関数 (指数関数と三角関数)	
8	超越的初等関数 (対数関数とべき関数)	
9	複素数の極限操作	
10	複素微分の定義	
11	コーシー・リーマン方程式	
12	初等関数の複素微分, 正則関数の逆関数	
13	複素偏微分	
14	等角写像	
—	学年末試験	試験時間 : 80 分
15	試験解説と複素関数論のすすめ	